

PAT-NO: JP362026118A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62026118 A  
TITLE: ON-OFF ROOF STRUCTURE IN AUTOMOBILE  
PUBN-DATE: February 4, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
TANOGAMI, NAOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANTO AUTO WORKS LTD	N/A

APPL-NO: JP60166135  
APPL-DATE: July 27, 1985

INT-CL (IPC): B60J007/02, B60J007/05  
US-CL-CURRENT: 296/107.09, 296/108

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce a housing space as well as to make a roof possible to be opened or closed during car running, by making up the roof with both foldable front and rear roofs, and constituting the roof so as to be folded by backward motion of the front roof via a folding mechanism constituted of a slider, a connecting ring and a frame body.

CONSTITUTION: Operating a motor 16, when a pinion 17 is rotated counterclockwise, both first and second sliders 12a and 12b are guided in a car rearward X<SB>2</SB> direction by a cable through a guide rail 9. With this movement, a front roof 7 moves rearward via both connecting links 41a and 41b. With this movement, since a frame body 20 rotates around pivot pins

21a and 21b  
as being pressed rearward, the front roof 7 and a rear roof 8 are  
folded in  
order, and are housed in a roof housing part 32 at the rear of an  
upper opening  
part 2. During this while, a belt 31 comes loose and an arm 30 is  
also folded  
together with the frame body 20. With this constitution, a housing  
space is  
reduced and, what is more, on-off motions are made possible to be  
done during  
car driving.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭62-26118

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>B 60 J 7/02  
7/05

識別記号

庁内整理番号

6848-3D  
6848-3D

④ 公開 昭和62年(1987)2月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 自動車の開閉屋根構造

⑰ 特 願 昭60-166135

⑱ 出 願 昭60(1985)7月27日

⑲ 発 明 者 田 ノ 上 直 人 横須賀市森崎3丁目6 佐原台アパート1棟405号

⑳ 出 願 人 関東自動車工業株式会社 横須賀市田浦港町無番地  
社

㉑ 代 理 人 弁理士 星野 則夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動車の開閉屋根構造

## 2. 特許請求の範囲

車体の上部開口を覆うフロントルーフおよびリヤルーフと、上部開口の後端ないしはその近傍の車体部分に後端側を枢着され、前端側を前記フロントルーフの後端部領域に枢着された枠体と、車体の上部開口に沿ってほぼ前後方向に延び、少なくとも後部が車体の中心線から外側へ離れるように延びるガイドレールと、ガイドレールに沿ってほぼ前後方向に摺動するスライダと、一端側をスライダに他端側をフロントルーフの前端部領域にそれぞれ枢着された連結リンクとを具備し、連結リンクは、車体の中心線側が高く車体の横方向外側に向けて低くなった平面を回動可能にスライダに枢着され、車体の中心線から外側へ離れるガイドレール部分をスライダが通るとき、連結リンクのフロントルーフに対する枢着部が、スライダに

対する枢着部に対して相対的に持ち上がるように構成され、前記リヤルーフが前記枠体に支持されていることを特徴とする自動車の開閉屋根構造。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は自動車の開閉屋根構造に関する。

## 従来技術

自動車の上部を開放してオープンエアモータリングを楽しむように、自動車の屋根を開閉可能に構成することは従来より周知であり、各種形式の開閉屋根構造が提案され、かつ実用化されている。たとえば剛体から成るルーフパネルを車体に着脱自在に支持し、上部を開放したとき取外したルーフパネルをトランクルーム等に収納しておく形式の開閉屋根構造が広く知られているが、この構成によると収納されたルーフパネルが大きなスペースを占めるため、ルーフパネル収納用の大きな収納スペースを必要とする欠点を免れなかった。また布等の可撓性材料から成る屋根により車体の上部開口を覆い、車体上部の開放時にはこの屋根

を折り畳んで収納する形式の屋根構造も公知であるが、この形式の構成においては、その走行中に屋根を開くと風圧をまともに受けるため、その開放作業を行い難く、通常は自動車を停止させて屋根の開閉を行う必要があり、実用性に欠ける欠点があった。

また従来の開閉屋根構造はその構成が大変複雑で、従来よりその改善が望まれていた。

#### 目的

本発明は上記認識に基きなされたものであり、その目的とするところは屋根の収納に大きなスペースをとらず、しかも自動車の走行中にも屋根を開閉できる、構成の簡単な開閉屋根構造を提供することである。

#### 構成

本発明は、車体の上部開口を覆うフロントルーフおよびリヤルーフと、上部開口の後端ないしはその近傍の車体部分に後端側を枢着され、前部側を前記フロントルーフの後端部領域に枢着された枠体と、車体の上部開口に沿ってほぼ前後方向に

ルーフサイドレール 3 a, 3 b、クォータビラー 4 a, 4 b の内側、前側のフロントレール 5、および後側の車体部分 3 2 により四方を区画されている。開口 2 には車体の横方向に延びるルーフセンタクロスメンバ 6 が架け渡され、開口 2 は互いに分割された屋根部材、すなわちフロントルーフ 7 とリヤルーフ 8 とによって後述するように開閉される。

開口 2 に沿う車体部分にはガイドレール 9 が固着され、図示したガイドレール 9 は車体 1 のルーフサイドレール 3 a, 3 b、クォータビラー 4 a, 4 b の内側部分、およびフロントレール 5 に固着され、両サイドレール 3 a, 3 b とクォータビラー 4 a, 4 b の内側部分に固定されたガイドレール部分 9 a, 9 b は車体 1 の前後方向  $X_1$ ,  $X_2$  に延びている。またこれらのレール部分 9 a, 9 b の後部 4 7 a, 4 7 b は車体 1 の形状に沿って下方へ曲折され、しかも第 2 図から判るように車体 1 の中心線 C-L から外側へ離れるように延びており、これを車体の後方からみたとき両レール部分

延び、少なくとも後部が車体の中心線から外側へ離れるように延びるガイドレールと、ガイドレールに沿ってほぼ前後方向に摺動するスライダと、一端側をスライダに他端側をフロントルーフの前部領域にそれぞれ枢着された連結リンクとを具備し、連結リンクは、車体の中心線側が高く車体の横方向外側に向けて低くなった平面を回動可能にスライダに枢着され、車体の中心線から外側へ離れるガイドレール部分をスライダが通るとき、連結リンクのフロントルーフに対する枢着部が、スライダに対する枢着部に対して相対的に持ち上がるように構成され、前記リヤルーフが前記枠体に支持されている構成を提案する。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を図面に従って説明する。

第 1 図は本発明に係る屋根構造の分解斜視図であり、第 2 図は屋根を閉じたときの平面図、第 3 図は第 2 図の部分側面図である。これらの図、特に第 1 図から判るように、自動車の車体 1 の上部には開口 2 が形成され、この上部開口 2 は左右の

9 a, 9 b の後部 4 7 a, 4 7 b がハの字状を成している。後部 4 7 a, 4 7 b 以外の両ガイドレール部分 9 a, 9 b は互いに平行に延びている。通常の自動車のクォータビラー 4 a, 4 b はその上部よりも下部が車体 1 の横方向に拡がり、これを後から見れば丁度ハの字をなしており、したがってガイドレール 9 の後部 4 7 a, 4 7 b を各クォータビラー 4 a, 4 b に沿って配置すれば、そのままこれらの部分 4 7 a, 4 7 b を中心線 C-L から離れるようにハの字状に延ばすことができる。

ガイドレール 9 には第 1 図および第 7 図 (a) から明らかなように、互いに平行に延びる第 1 および第 2 の 2 本のガイド溝 1 0 a, 1 0 b が形成され、両ガイド溝の間の突条 1 1 に第 1 および第 2 のスライダ 1 2 a, 1 2 b がそれぞれ摺動自在に嵌合している。これらスライダ 1 2 a, 1 2 b は自動車の前後方向に延びるガイドレール部分 9 a, 9 b に沿って摺動することができる。第 1 のスライダ 1 2 a には第 1 のガイド溝 1 0 a に摺動自在に嵌合する第 1 舌部 1 3 a が、また第 2 のス

ライダ12bには第2のガイド溝10bに摺動自在に嵌合する第2舌部13bがそれぞれ付設されている。第1舌部13aには第8図に示すように第1ケーブル14aの一端が固着され、このケーブル14aにはらせん状に巻回されたワイヤ15が固定され、このワイヤ15とケーブル14aによって可撓性のラックが構成されている。またケーブル14aは第9図に模式的に示すようにガイドレール9の前部(すなわち第1図に示す如くフロントレール5に支持されて自動車の横方向に延びるガイドレール部分)9cの第1ガイド溝10a中を延び、車体1に支持されたモータ16により回転駆動されるピニオン17に、通常のラックの歯と同じく作用するワイヤ15が係合している。同様に第2スライダの第2舌部13bにもワイヤが巻回固定された第2ケーブル14bの一端が固着され、このケーブル14bは第2ガイド溝10bに挿通され、ピニオン17に噛み合っている。

第7図(a)、(b)から明らかな如く第1および第2のスライダ12a、12bの上面40a、

40bは平坦ではあるが、車体1の中心線CLの側が高く、中心線CLから離れた側が低くなった傾斜面をなしている。これらの上面40a、40bに連結リンク41a、41bの一端(以下、後端と記す)がピン42a、42bを介してそれぞれ枢着され、これら連結リンク41a、41bは各スライダ12a、12bの上面40a、40bと平行な平面、すなわち車体1の中心線CL側が高く、車体1の横方向外側に向けて低くなった平面Sa、Sb上を回動することができ、これらの平面Sa、Sbは水平面に対して $\alpha$ の角を成している。またフロントルーフ7の前端部領域にはブラケット43a、43bが固着され、このブラケット43a、43bには車体の横方向に延びるピン44a、44bが回転自在に支持され、これらのピン44a、44bに取付けられた1対の舌片45a、45bに各連結リンク41a、41bの他端(以下前端と記す)が枢ピン46a、46bを介して平面Sa、Sb上を回動可能に枢着されている。図示したフロントルーフ7は、板金または合

成樹脂の成形品等の剛体から成る。

一方、第1図から判るように上部開口2の後端ないしはその近傍の左右の車体部分に、枠体20の後端が枢ピン21a、21bを介して枢着され、枠体20はこれら枢ピンのまわりを矢印B(第3図)方向に回動することができる。22a、22bは車体1に固定されて枢ピン21a、21bが嵌合するブラケットを示し、23a、23bは枠体20の後端に形成され、枢ピン21a、21bがそれぞれ嵌合する孔を示している。

また枠体20の前端に固着されたブラケット24と、フロントルーフ7の後端に固着されたブラケット25にもピン26が嵌合し、これらによって構成されたヒンジにより、フロントルーフ7と枠体20は第10図にも示す如く互いに曲折可能に枢着される。枠体20にはリヤルーフ8が支持されており、本例ではこのリヤルーフ8は可撓性材料、たとえば布、軟質合成樹脂、綿布等のシートから構成され、その周縁の一部27は枠体20に固定されるが、他の一部の下部周縁28は車体1に固

定されている。29は可撓性の透明ビニール等から成るバックウィンドであり、このウィンド29はリヤルーフ8に一体に取付けられている。

また第1図に示すように枠体20にはアーム30が矢印C方向に回動可能に枢着され、このアーム30には適数のベルト31の中間部が固定されている。これらベルト31はリヤルーフ8の内側を延びその前端は枠体20に、後端は車体1に固定されている。

屋根を閉じているときは第2図および第3図に示すように、フロントルーフ7とリヤルーフ8が上部開口2を閉鎖し、その際枠体20は第3図のように車体1に支持される。このときアーム30と枠体20の間のベルト31の部分が引張られた状態にあり、これによってアーム30が第1図に示した状態に保持され、リヤルーフ8がアーム30によって支持される。したがってリヤルーフ8は可撓性材料から成るものの、第2図および第3図に示す所定のルーフの形態を保ち、ルーフとしての働きを支援なく果すことができる。

また屋根を閉鎖しているとき、両連結リンク41a, 41bはその前端が第11図(a), (b), (c)に実線で示す如く、車体の中心線C-L側で、前方X<sub>1</sub>を向いて位置している。このときの状態の詳細は第7図(a)に示す通りである。

屋根を開いて上部開口2を開放すべきときは、図示していないスイッチを操作してモータ16を作動させ、ピニオン17を第9図における反時計方向に回転させる。これによって、ピニオン17に係合した第1および第2ケーブル14a, 14bはそれぞれ矢印D, Eで示す方向に押され、第1および第2スライダ12a, 12bがガイドレール9によって案内されながら車両の後方X<sub>2</sub>へ向けて摺動する。これにより、スライダ12a, 12bに連結リンク41a, 41bを介して連結されたフロントルーフ7が後方に移動し、これに伴って第4図に示す如く枠体20が後方に押されながら枢ピン21a, 21bのまわりを時計方向に回転し、第5図および第6図に示すようにフロントルーフ7とリヤルーフ8が順次折り畳まれながら

上部開口2の後方の車体部分32(第1図も参照)により構成された屋根収納部に収められる。この動作時にベルト31が緩むため、アーム30も枠体20に対して回転し、枠体20と共に折り畳まれた状態に収納される。

上述の如く屋根が開かれ開口2が開放されるが、この開放動作時にスライダ12a, 12bが互いに平行なガイドレール部分9a, 9bを通るときは、連結リンク41a, 41bは第7図(a)の状態を保っているが、スライダ12a, 12bがガイドレールの後部47a, 47bに至ると、連結リンク41a, 41bはその前端が後端に対して上方に持ち上がるように上昇する。すなわち、連結リンク41a, 41bの後端が第11図(a), (b), (c)に鎖線で示す如くガイドレール9の後部47a, 47bに至ると、これら後部は中心線C-Lから離れる方向にハの字状(第11図(a))に開いた状態に延びているため、これにガイドされる各スライダ12a, 12b、したがって連結リンク41a, 41bの後端も中心線C-L

から順次離れていく。ところが連結リンク41a, 41bのフロントルーフ7に枢着された前端は中心線C-Lから離れることはないため、各連結リンク41a, 41bは、ピン42a, 42bのまわりをそれぞれ矢印F(第11図(a))方向に平面S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>上を回転する。その際、平面S<sub>a</sub>, S<sub>b</sub>は水平面に対してαだけ傾いているので、第7図(b)に示す如く各連結リンク41a, 41bの前端はその後端に対して相対的に上方に持ち上がり、これに伴ってフロントルーフ7の前端は、第5図に示す如くピン44a, 44b(第7図(b))のまわりを矢印G方向に回転しながら車体1よりもHだけ上方に持ち上がりながら作動する。このため、自動車のリヤシートに着座した乗員Pにフロントルーフ7の前端が当たることはなく、屋根開閉時にルーフ7が乗員Pの邪魔となることはない。なお、第11図(b), (c)では、理解しやすくするためガイドレール9の後部47a, 47bを水平に描いてあるが、実際にはこの部分は下方へ下がっている。したがってフロントルーフ7の持ち上がり量はここに示したHよりも少なくなるが、連結リンク41a, 41bのアーム長等を適宜設定することにより、実際の持ち上がり量Hを十分に大きくすることができる。

モータ16を逆転させて逆の動作を行うことにより簡単にルーフ7, 8を開口2の上部にもたらし、この開口を閉鎖することができる。

電動式ではなく手動操作で屋根の開閉を行うように構成することもでき、この場合にはモータ16およびケーブル14a, 14bを上述した構成から取り除き、必要に応じて第12図に示すようにフロントルーフ7の前端側に把手33を設け、この把手によって乗員がフロントルーフ7を前後方向に作動させることができるようにすればよい。手動操作にした場合は、ガイドレール9の前部9cを省略してもよい。また図示した実施例ではフロントルーフ7を剛体から構成したが、フレーム等に可撓性シートを張設したフロントルーフ等を用いてもよいし、逆にリヤルーフ8を開閉動作時に車体等に干渉しない状態に取付ければ、これを

剛体により構成することも可能である。

また図示した実施例ではガイドレールの後部を車体の形態に合わせて配置することにより、後方に向けて車体の中心線から離れるように延在させたため、ガイドレール後部が車内側に突出した状態で位置せず、屋根を開いたときの後方視界を拡大でき特に有利であるが、必ずしも車体の形態に合わせてガイドレールを配置する必要はなく、またガイドレールの車体前後方向に延びる部分の全体を、車体後方に向けて中心線から外側に離れるように、ハの字状に延在させてもよい。

図示した実施例ではフロントルーフの作動により枠体を押し回動させたが、車体に設けた流体圧シリンダ、モータ等の駆動手段によって、枠体をフロントルーフの作動に連動させて回動させるように構成することもできる。

#### 効果

本発明によれば、その構成がシンプルな上、屋根の開閉動作時にフロントルーフの前端側が連結リンクを介して車体側に連結されたままであるた

め、自動車の走行中にこの操作を行ってもフロントルーフに作用する風圧によってフロントルーフの作動が阻害されることはなく、支障なく開閉動作を行うことができる。しかもフロントルーフの前端側がその作動時に車体から持ち上がるため、これが乗員等に当たる恐れをなくすこともでき、また各ルーフを折り畳んで収納するので、収納スペースを小さくできる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る開閉屋根構造の分解斜視図、第2図は屋根を閉じた状態における自動車の平面図、第3図は第2図の部分側面図、第4図乃至第6図は屋根を開く際の動作を説明した、第3図と同様な側面図、第7図(a)は第2図のⅦ-Ⅶ線断面図、第7図(b)はフロントルーフの前端側が持ち上がったときの断面図、第8図はスライダを第7図(a)の矢印Ⅷ方向に見た側面図、第9図はガイドレール、スライダおよびケーブルの配置状態を模式的に示した説明平面図、第10図は第2図のX-X線断面図であって、連結リン

ク等を省略して示した図、第11図(a)はガイドレールと連結リンクの関係を模式的に示した平面原理図、第11図(b)は第11図(a)の側面図、第11図(c)は第11図(a)の背面図、第12図はフロントルーフに把手を設けた例を示す概略縦断面図である。 1…車体

2…上部開口

7…フロントルーフ 8…リヤルーフ

9…ガイドレール 12, 12a…スライダ

20…枠体

41a, 41b…連結リンク

Sa, Sb…平面

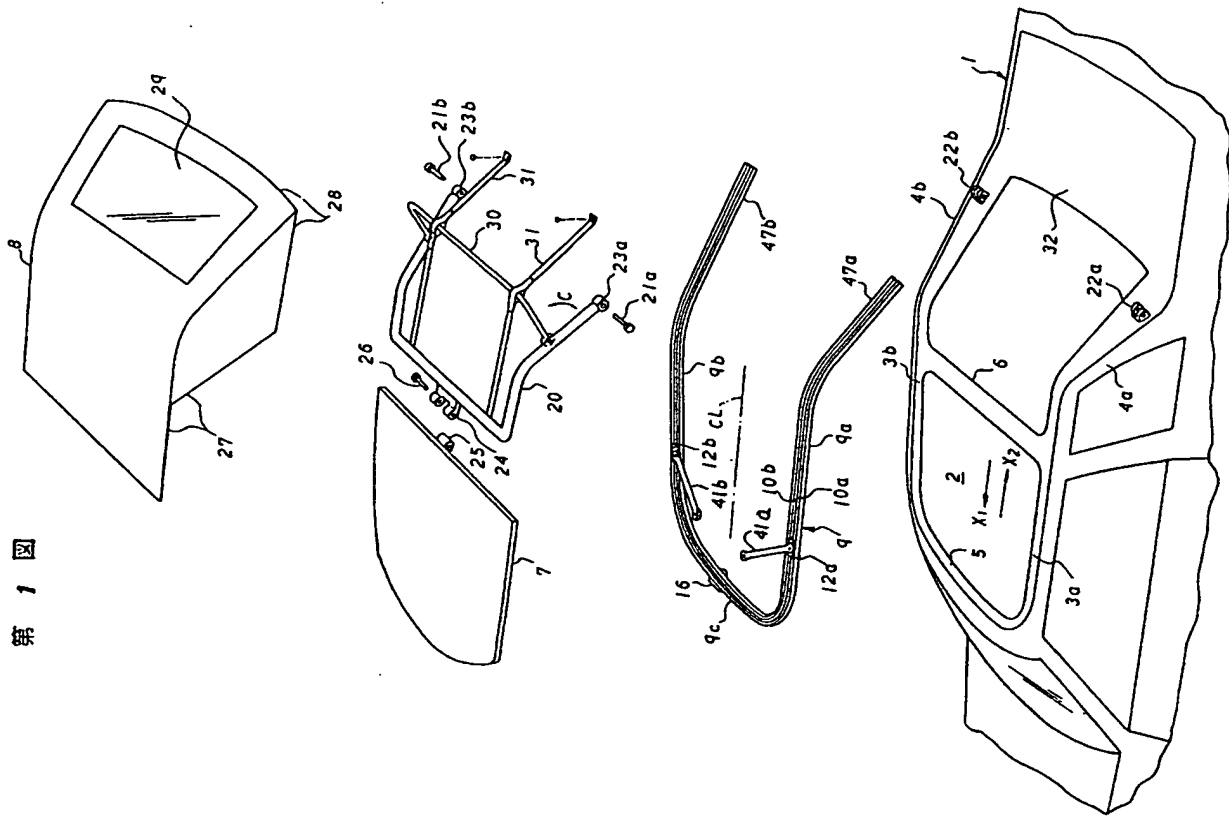
X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>…前後方向

出願人 関東自動車工業株式会社

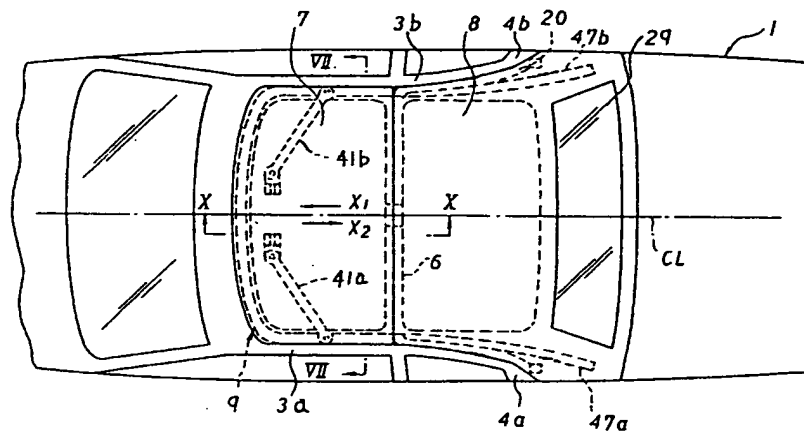
代理人 弁理士 星 野 則 夫



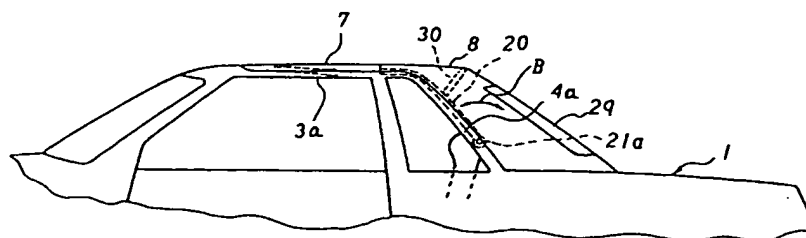
圖 1 紙



第 2 図

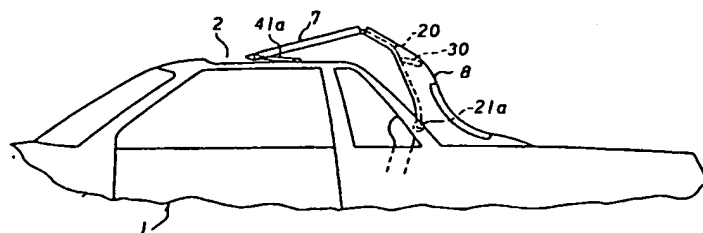


第 3 図

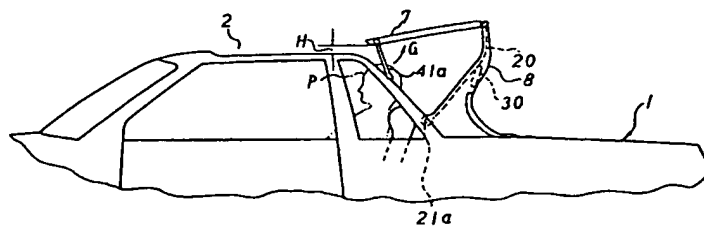




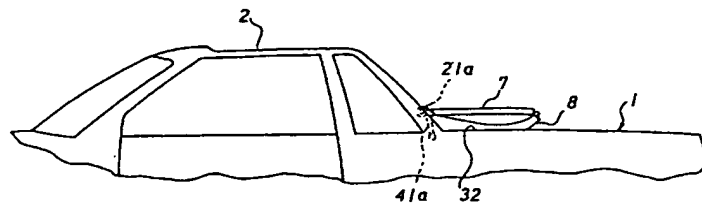
第 4 図



第 5 図

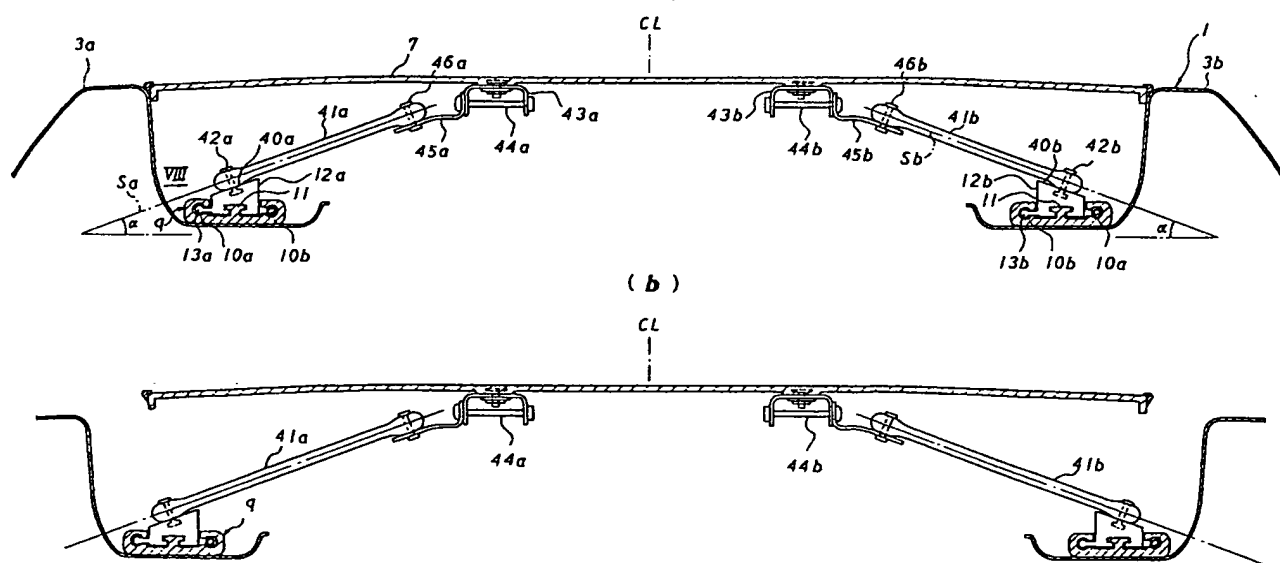


第 6 圖

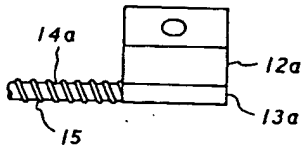


第 7 圖

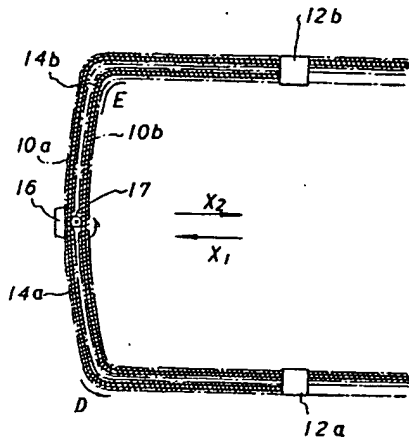
( a )



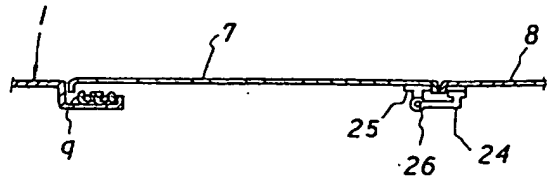
第 8 図



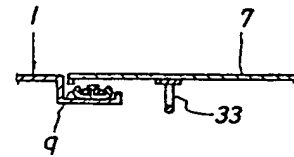
第 9 図



第 10 図

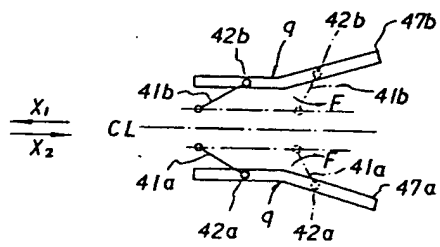


第 12 図

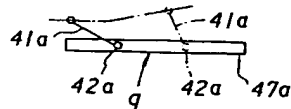


第 11 図

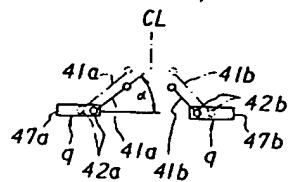
(a)



(b)



(c)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**